

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСАХ, МЕРЕЖАХ ТА СИСТЕМАХ

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ СПЕКТРУ РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА ДЛЯ РОСЛИН У ТЕПЛИЦІ

*О.В. Піхтарь, магістрант, Н.М. Селіванова, студентка 4-го курсу,
Таврійський державний агротехнологічний університет*

В даний час велика увага приділяється зниженню затрат на електроенергію, тому пропонуємо розглянути порівняння спектру різних джерел світла випромінювання для рослин у теплиці, і виявити найбільш ефективні.

Максимальне випромінювання лампою розжарювання (ЛР) знаходиться за межами червоної області, в області інфрачервоного випромінювання (теплого). ЛР дуже сильно нагріваються. Саме тому вони можуть нанести опік листям рослини або висушити їх. Крім цього, потужність світлового потоку від такої лампи є низькою, і його недостатньо для нормального розвитку рослин. У даного типу ламп найменший коефіцієнт корисної дії відносно сили світла, що припадає на Ват потужності.

Люмінесцентні лампи (ЛЛ)- лампи денного світла. В них світловий потік потрібного спектру зміщений в сторону синьої складової спектру. Потужність світлового потоку цієї лампи значно перевищує лампи розжарювання. Існують також спеціалізовані ЛЛ, вони видають набагато кращий спектр для рослин, але в них присутній паразитний сплеск спектру чітко зеленої складової. Але світловий потік таких ламп швидко знижується та їх вартість у 3-5 разів більша, ніж у простих ЛЛ.

Зараз поступово для опромінення рослин у теплицях застосовуються світлодіодні (СД) джерела світла. Сучасні СД перекривають увесь видимий діапазон оптичного спектру від червоного до фіолетового. Діапазон довжин хвиль випромінювання складає: в червоній області спектру 620-635нм, помаранчевій - 610-620нм, жовтій - 585-595нм, зеленій - 520-535нм, блакитній - 465-475нм, синій - 450-465нм. Складаючи комбінації із СД різних кольорових груп, можна отримати джерело світла з практично будь-яким спектральним складом у видимому діапазоні. За допомогою СД ламп кожна рослина у теплиці може підсвічуватися своїм, «необхідним» кольором.

Таким чином, порівнявши спектри випромінювання різних джерел світла, можна зробити висновок, що у перспективі ефективними будуть світлодіоди, сьогодні цьому заважає їх висока вартість.